Revisione 00
Doc.7.3.24

Manuale Uso e Installazione

MOTORI TORQUE DIRECT DRIVE

SKA DDR

Indice

1 Introduzione

Il presente manuale descrive le istruzioni per l'uso e l'installazione dei motori SKA DDR ed è una loro parte integrante, come tale deve essere conservato con la massima cura.
Tutti i nostri prodotti sono costruiti e controllati in fabbrica accuratamente e con la massima attenzione, in modo da garantire le prestazioni e le caratteristiche indicate sull'etichetta e nelle nostre pubblicazioni commerciali; il regolare funzionamento dipende da un corretto uso e da una corretta installazione.
Motor Power Company Srl declina ogni e qualsiasi responsabilità dovuta a negligenza e alla mancata osservanza delle norme e prescrizioni riportate nel presente manuale, declinando inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio del prodotto.
All'atto dell'acquisto verificate che l'apparecchiatura sia completa di tutte le sue parti; eventuali reclami dovranno essere presentati per iscritto entro otto giorni dal ricevimento del motore.

1.1 Garanzia

Motor Power Company Srl garantisce i suoi prodotti per un periodo di 12 (dodici) mesi dalla data d'acquisto. Tale garanzia si esplica unicamente nella riparazione o sostituzione gratuita di quelle parti che, dopo un attento esame effettuato dal nostro Service Department, fossero difettose.
La garanzia, con esclusione d'ogni responsabilità per danni diretti e/o indiretti, si ritiene limitata ai soli difetti di materiale e cessa d'essere qualora le parti risultassero comunque smontate, manomesse o riparate al di fuori della nostra fabbrica e/o da personale da noi non autorizzato.
L'attrezzatura resa, anche se in garanzia, dovrà essere spedita in porto franco.

1.2 Descrizione motori torque SKA DDR

Il prodotto che avete appena acquistato fa parte della serie SKA Direct Drive Motor Power Company.
La serie SKA rappresenta un ulteriore passo avanti nello sviluppo tecnologico del motion control, grazie alla tecnologia torque che garantisce vantaggi sia in termini di prestazione che di risparmi energetici.
La tecnologia lineare e rotativa di questa serie di motori consente, infatti, considerevoli aumenti di prestazione con significativi risparmi energetici. Caratteristica intrinseca dei prodotti SKA Direct Drive è la possibilità di accoppiare direttamente il motore al carico da pilotare: i motori torque SKA Direct Drive sono assi autonomi, capaci di movimentare direttamente la meccanica che viene loro associata, non necessitando di altri componenti per la trasmissione del moto. Ne risulta una vera e propria integrazione a bordo macchina e consente l'eliminazione di complesse catene cinematiche.
Vi ringraziamo per aver scelto i prodotti della linea SKA Direct Drive.
Per conoscere la gamma completa dei nostri prodotti e trovare il meglio del motion control visitate www.motorpowergroup.com.

1.3 Caratteristiche tecniche dei motori SKA DDR

Tutte le caratteristiche tecniche del motore sono indicate nella targhetta applicata al corpo dello stesso e nella documentazione tecnica commerciale e specifica, per il corretto utilizzo ed una buona durata del motore attenersi a quanto specificato.
Tutti i dati tecnici, quando non specificato diversamente, si intendono con tolleranza ± 5 %.

1.4 Copyright

2 Norme generali di sicurezza

I motori torque SKA DDR sono progettati e certificati secondo le norme della Comunità Economica Europea, riportate nella direttiva 93/68/CE e secondo la direttiva 89/336 e successive modifiche. Sono quindi idonei ad essere incorporati in una macchina che dovrà essere dichiarata conforme alle norme di sicurezza dei paesi nei quali viene utilizzata (Paesi europei: direttiva EEC 98/37/CE - 89/336/CE – 98/68/CE).
Il funzionamento è permesso solo se i requisiti nazionali EMC per la applicazione vengono soddisfatti. È responsabilità del fornitore del sistema/macchina rispettare i limiti richiesti dalle norme nazionali.

La sicurezza delle persone è il principale obiettivo dei nostri progettisti. Nella realizzazione di ogni nostra apparecchiatura si cerca di prevedere tutte le possibili situazioni di pericolo e naturalmente di adottare le opportune sicurezze. Rimane comunque tuttavia molto alto il livello di incidenti causati dall'incauto e maldestro uso delle varie macchine e/o attrezzature.
É perciò necessario adottare le opportune precauzioni di sicurezza per ridurre il rischio d'incendio, scossa elettrica e lesioni alle persone. Prima di utilizzare l'apparecchiatura, pertanto leggere attentamente e memorizzare le seguenti norme di sicurezza. Dopo la lettura, conservare con cura il presente manuale. Motor Power Company Srl declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservazione delle norme di sicurezza e di prevenzione descritte in questo manuale.

- Prima di iniziare l'installazione controllare la perfetta integrità del motore SKA DDR, per escludere che vi siano elementi danneggiati e/o rotti. Le parti che risultassero rotte o danneggiate devono essere riparate o sostituite da solo da personale autorizzato Motor Power Company Srl. Riparare o far riparare da personale non autorizzato significa, oltre a perdere ogni diritto di garanzia, operare con attrezzature insicure e potenzialmente pericolose.
- Mantenere pulita e in ordine la zona di lavoro. Aree e ambienti in disordine favoriscono il verificarsi d'incidenti.
- Qualsiasi tipo di verifica, controllo, pulizia, manutenzione, cambio e sostituzione pezzi deve essere effettuata con apparecchiatura spenta e alimentazione disinserita.
- Prima di iniziare il lavoro familiarizzare con i dispositivi di comando e le loro funzioni.

- Durante l'installazione e l'uso evitate che vi siano bambini, persone o animali intorno e che comunque siano a distanza di sicurezza.
- É indispensabile l'impiego di personale specializzato per le operazioni d'installazione.
- Non sottoporre l'apparecchiatura ad un lavoro che ragionevolmente non potrebbe sopportare.
- Si fa assoluto divieto di far toccare o utilizzare l'apparecchiatura a bambini e a persone estranee, inesperte o non in buona condizione di salute; in particolare attenersi sempre alle disposizioni di legge vigenti nel paese d'utilizzo, relative all'età minima del lavoratore.
- Installare sempre l'apparecchiatura in luoghi con buon'illuminazione, in posizione sicura e stabile.
- Durante le operazioni di movimentazione usare idonei mezzi di sollevamento, ed indossare guanti e calzature di sicurezza.

2.1 Spiegazioni dei simboli e dei riferimenti

Questo simbolo è posto in corrispondenza delle fasi che se non sono eseguite correttamente causano lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.

Questo simbolo è posto in corrispondenza delle fasi che se non sono eseguite correttamente possono causare lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.

Questo simbolo è posto in corrispondenza delle fasi che se non sono eseguite correttamente possono causare lesioni, danni al prodotto.

Questo simbolo indica operazioni che devono essere eseguite dall'operatore o dal tecnico della manutenzione.

DEFINIZIONE D'OPERATORE O TECNICO DELLA MANUTENZIONE

Si definisce operatore o tecnico della manutenzione persona con un sufficiente grado di preparazione tecnica atta ad operare sull'apparecchiatura, a perfetta conoscenza del contenuto di questo manuale, debitamente informata e formata con compiti di responsabilità ben definiti ed inquadrati a livello aziendale. MOTOR POWER COMPANY Srl declina ogni responsabilità qualora le persone che operano sulle nostre apparecchiature non rispondano a quanto sopra riportato.

2.2 Area d'uso e applicazioni

I motori torque della serie SKA DDR Motor Power Company sono intesi per essere usati come servomotori.
Sensori addizionali (es. sistemi di misurazione della rotazione), sono necessari nelle versioni Frameless per consentire il controllo di posizione e velocità del motore.
Ogni azionamento, per l'alimentazione dei motori, prima di essere attivato deve essere programmato con le corrette specifiche per l'applicazione e per il tipo di motore.
Le unità vengono prodotte per l'installazione in macchine impiegate in ambienti commerciali o dell'industria leggera.
Nota: i motori SKA non sono adatti per essere collegati direttamente alla rete elettrica.
Viene definito "uso inappropriato" l'utilizzo del motore al di fuori delle aree di applicazione sopra descritte o in condizioni diverse da quelle descritte in questo documento e con dati tecnici differenti .
Applicazioni di sicurezza particolari non sono permesse se non specificate espressamente ed in dettaglio nelle norme d'uso. Le seguenti modalità applicative,

per esempio, sono escluse: gru, ascensori di trasporto passeggeri, veicoli e attrezzature per passeggeri, macchine medicali, raffinerie, trasporto d'oggetti pericolosi, aree nucleari, uso in aree con campi ad alta frequenza, estrazione mineraria, contatto con prodotti alimentari, controllo dei dispositivi di sicurezza ed ogni altro ambiente non incluso nel commerciale o dell'industria leggera.

2.3 Norme specifiche di sicurezza elettrica

Nota: questa sezione concerne unità e componenti drive con una tensione superiore a 50V. Toccare parti con una tensione superiore a 50V può essere pericoloso e portare ad uno shock elettrico. Quando si usa un'unità elettrica, alcune parti di quest'ultima inevitabilmente hanno una tensione pericolosa.

Alta tensione elettrica! Rischio di morte o lesioni gravi dovute a shock elettrico.

- Solo a personale qualificato e addestrato a lavorare con apparecchiature elettriche è permesso di operare e/o riparare l'unità
- Osservare le norme generali e di sicurezza durante l'installazione
- Prima dell'accensione del sistema la connessione del conduttore di terra deve essere stabilita con tutte le unità elettriche attraverso i previsti punti di connessione. Non effettuare questo collegamento potrebbe portare alla presenza di tensioni pericolose sugli involucri metallici delle apparecchiature elettriche.
- La corrente di dispersione è più alta di 3.5 mA.

- Usare fili di rame di un diametro minimo di 10 mm per la lunghezza totale dell'anello di terra

2.4 Movimenti pericolosi

Malfunzionamenti pericolosi possono essere causati da un controllo incorretto di un motore connesso. Le cause possono essere di vari tipi:

- Cablaggio improprio o incorretto
- Impiego incorretto dei componenti
- Difetti nei sensori e nei trasduttori
- Componenti difettosi
- Difetti nel software

Questi malfunzionamenti possono avvenire immediatamente dopo l'accensione o durante il funzionamento.

Il monitoraggio dei componenti dell'azionamento esclude ogni possibile malfunzionamento prevedibile, questo però non può essere considerato sufficiente come sistema di sicurezza soprattutto per quanto riguarda la prevenzione di possibili danni a cose o persone. Occorre quindi prevedere sempre sistemi di sicurezza, che intervengano in caso di guasto all'azionamento e/o tengano conto di possibili movimenti incontrollati del motore.

Per evitare incidenti, lesioni e/o danni:

- Impedire l'avvicinamento del personale al movimento della macchina o alle parti della stessa. Possibili modalità contro un accesso inavvertito di persone possono essere:
    - recinzione protettiva
    - cancello protettivo
    - copertura protettiva
- Prevedere recinzioni e barriere adatte a contrastare la massima energia cinetica possibile
- Rendere facilmente accessibili gli interruttori di emergenza nelle immediate vicinanze. Verificare il corretto funzionamento degli interruttori prima dell'accensione della macchina. Non usare l'unità se gli interruttori di emergenza non funzionano correttamente
- Proteggersi contro una accensione non prevista isolando la connessione di potenza dei drive attraverso l'interruttore di emergenza o usando un interruttore di sicurezza
- Prima di entrare nell'area pericolosa bisogna disattivare i drive
- Disattivare l'attrezzatura elettrica in caso di:
    - Lavori di riparazione
    - Pulizia
    - Interruzioni prolungate dell'azionamento

- Evitare di usare attrezzature ad alta frequenza, unità di controllo e radio nelle vicinanze d'apparecchiature elettriche e cavi di collegamento. Se l'uso di questi dispositivi non può essere evitato, testare il sistema in tutti i modi per verificare possibili malfunzionamenti prima di avviarlo per la prima volta.

2.5 Campi magnetici o elettromagnetici

Rischio di salute per portatori di pacemakers, impianti metallici o dispositivi acustici nelle immediate vicinanze di attrezzatura elettrica.

- L'accesso alle seguenti aree è proibito a portatori di pacemaker e/o impianti metallici:
  - Aree nelle quali unità elettriche o parti di queste vengono montate
  - Aree nelle quali parti di motore con magneti permanenti vengono immagazzinati, riparati o montati
- Se una persona con pacemaker deve entrare in tali aree deve essere richiesta l'autorizzazione di un medico. L'immunità dai campi elettromagnetici dei pacemaker che sono stati o devono essere impiantati è molto diversa: quindi non ci sono regole universalmente valide.
- Persone con impianti metallici nel corpo o persone con dispositivi acustici devono consultare un medico, prima di entrare nelle suddette aree. La loro salute può essere compromessa.

2.6 Parte rotante dei motori SKA DDR Frameless

La parte rotorica dei motori SKA DDR possiede magneti permanenti. Questi magneti permanenti producono un campo magnetico statico con le relative forze di attrazione a oggetti elettromagnetici (come parti della macchina o utensili di acciaio).

Rischio di lesioni dovute ad un uso inesperto della parte rotorica di motori torque!

- Persone con pacemaker, impianti metallici o dispositivi acustici non devono avvicinarsi a queste parti o maneggiarle. Un medico deve essere avvisato nel caso in cui dette persone debbano avvicinarsi a queste parti
- La parte rotorica non deve stare nelle vicinanze d'oggetti che possono essere alterati o distrutti da campi magnetici (es. orologi, supporti di dati, carte di credito etc)
- Data la forte attrazione che la parte rotorica ha su oggetti ferromagnetici (es. ferro, nickel o cobalto), i cui movimenti possono portare lesioni gravi e/o danni alla struttura, bisogna rispettare le seguenti regole di sicurezza:
    - Usare, se possibile, utensili non magnetici e indossare sempre guanti protettivi (protezione contro il pizzicamento)
    - Solo personale istruito può trasportare, immagazzinare e installare i motori torque SKA DDR

- o Per la movimentazione delle parti non utilizzare gru o sistemi di sollevamento muniti di funi o altre connessioni flessibili e/o estensibili in quanto l'attrazione delle parti potrebbe portare a violenti movimenti del carico, utilizzare eventualmente sistemi con connessione rigida.

2.7 Parti surriscaldate

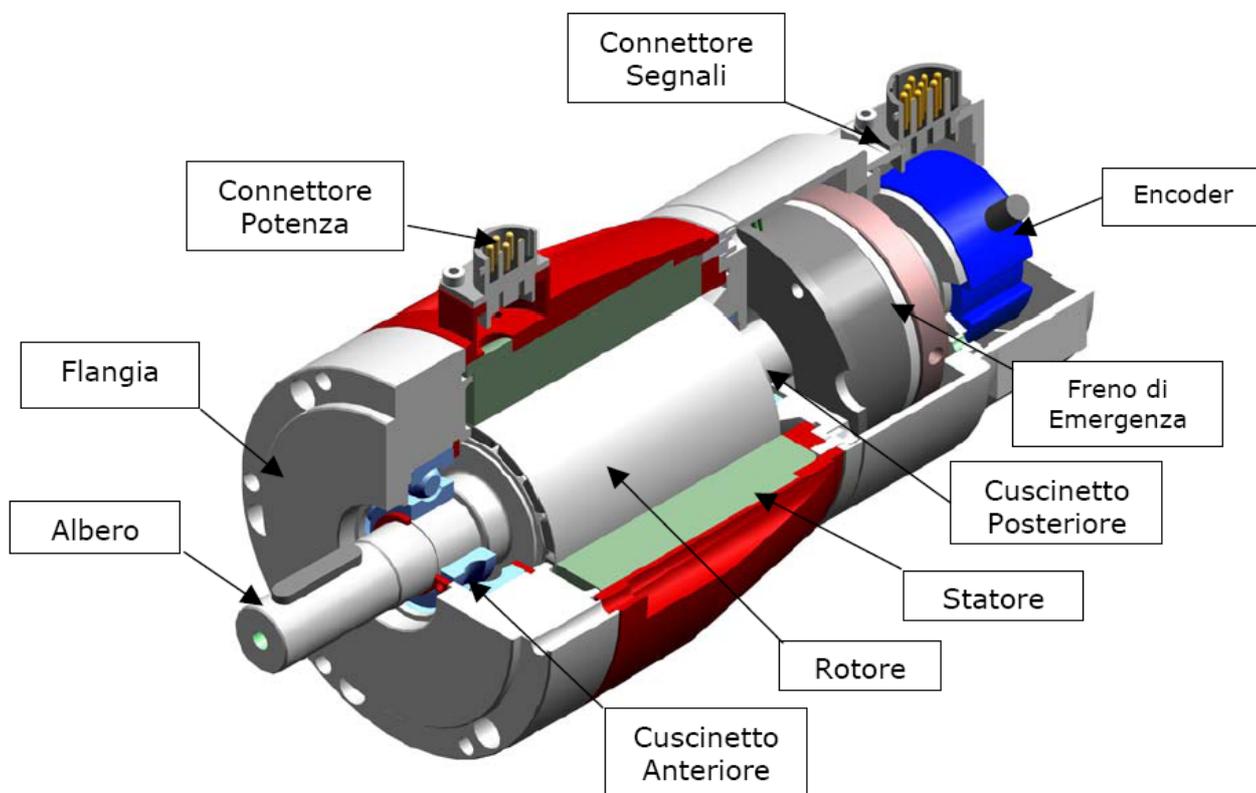
- Possibili superfici calde. Rischio di lesioni! Rischio d'ustioni!
- Non toccare la superficie del motore SKA DDR dopo un periodo di funzionamento. Rischio d'ustioni!

3 Movimentazione

Alcune versioni di motori SKA DDR sono realizzate di peso superiore ai 30 Kg, devono, pertanto, essere maneggiati con cautela e movimentati da più persone o preferibilmente con mezzi di sollevamento.
Utilizzare sempre un mezzo di sollevamento di portata adeguata al peso del motore con idonei sistemi d'aggancio (fasce, ganci, catene, ecc..) conformi al peso da sollevare.
Per effettuare queste movimentazioni alcuni motori sono dotati d'appositi filetti predisposti per il montaggio dei golfari.
Prima del sollevamento procedere quindi al montaggio degli stessi sugli appositi fori filettati realizzati sulla carcassa esterna, utilizzare sempre tutti i punti di aggancio previsti.

Se i motori non vengono subito installati vanno conservati nel loro imballo originale, in ambiente asciutto, pulito, privo di vibrazioni e protetto contro le brusche variazioni di temperatura che possono provocare condensa.

4 Installazione SKA DDR modello Power Pack

COMPONENTI MOTORE POWER PACK

SUPERFICIE DI MONTAGGIO

Il motore dovrà essere collocato su un'apposita superficie di montaggio adeguatamente predisposta per ospitare il motore SKA DDR. Questa superficie dovrà essere dimensionata per il peso del motore e delle parti che verranno montate su di esso e lavorata in modo preciso per permettere il perfetto accoppiamento del motore (massimo errore di planarità 0.5 mm).

Il motore potrà essere collocato in qualunque posizione ed inclinazione, prestando attenzione a rendere possibilmente visibile l'etichetta d'identificazione, ed evitando che il motore SKA DDR sia direttamente investito da aria calda proveniente da altre parti della macchina o su superfici calde della stessa.

La collocazione del motore dovrà rispettare le caratteristiche di temperatura e di protezione da polvere ed umidità richieste in fase d'ordine del motore; in caso di dubbio contattare l'ufficio tecnico Motor Power Company con il codice del motore presente in etichetta. I motori SKA DDR non sono comunque adatti per essere impiegati in ambienti con pericoli d'esplosione, applicazioni sottomarine e come apparecchiatura di sicurezza.

INSTALLAZIONE

Una volta disimballato, il motore SKA DDR Power Pack dovrà essere collocato sulla sua superficie, come al punto precedente, e fissato ad essa tramite la flangia anteriore utilizzando la foratura prevista. Questa operazione d'accoppiamento del motore SKA DDR è molto delicata e va eseguita con la massima cura da personale qualificato, in quest'operazione prestare attenzione e rispettare i seguenti punti:

- Utilizzare tutti i fori di fissaggio previsti tramite idonee viti in acciaio fermate con collante frenafiletti forte

- Utilizzare organi di trasmissione equilibrati e con tolleranze meccaniche tali da garantire un buon accoppiamento
- Non dare urti violenti all'albero ed anche in fase d'installazione rispettare le coppie assiali e/o radiali massime previste
- Nel caso di montaggio diretto a bagno d'olio o a contatto con grassi utilizzare un paraolio sull'albero

Si procederà quindi ora al cablaggio elettrico del motore, per lo schema di collegamento riferirsi ai documenti allegati al motore e garantire il rispetto dei seguenti punti:

- Prevedere un idoneo collegamento della terra alle parti metalliche del motore
- Dimensionare il sistema di alimentazione in modo che in nessuna fase di funzionamento possa erogare una corrente superiore alla corrente massima prevista a catalogo o sull'etichetta
- Dimensionare i dispositivi d'alimentazione, secondo la corrente nominale del motore SKA DDR indicata in etichetta ed utilizzare cavi di tipo idoneo all'applicazione secondo le normative vigenti
- Prevedere una protezione da sovraccarico e cortocircuito in quanto non presenti sul motore
- Proteggere l'alimentatore da possibili ritorni di tensione ai capi del motore, nel caso questo si fermi per inerzia
- Utilizzare cavi schermati cablando la calza del cavo in modo da garantire la sua continuità con la carcassa dei connettori o il pressacavo presente sulle scatole porta-morsettiere
- Per il corretto attestamento dei fili riferirsi allo schema di cablaggio allegato al motore

Terminate queste operazioni d'installazione si potrà procedere ad un ciclo di test a vuoto alimentando il motore SKA DDR mediante idoneo azionamento elettronico: tarare al 15% la corrente nominale di funzionamento rispetto a quanto previsto nel ciclo nominale di funzionamento ed effettuare un ciclo di prova: l'albero dovrà muoversi regolarmente nei due sensi di marcia.
Se questo ciclo di prova avrà dato esito positivo aumentare gradualmente la corrente dell'azionamento fino ai valori previsti sia nominali che di picco secondo quanto previsto dal ciclo di lavoro.

4.1 Motori con Freno

Tutti i freni (optional) montati sui motori sono di stazionamento del tipo a sicurezza intrinseca (senza tensione il freno blocca il motore), possono essere usati solamente per bloccare il motore fermo, e non per frenate dinamiche. I valori dell'alimentazione sono indicati in etichetta con la relativa tolleranza del valore di tensione accettata, nel caso che questa condizione non sia rispettata si può avere un'apertura parziale o la non apertura del freno.

5 Installazione SKA DDR modello Frameless

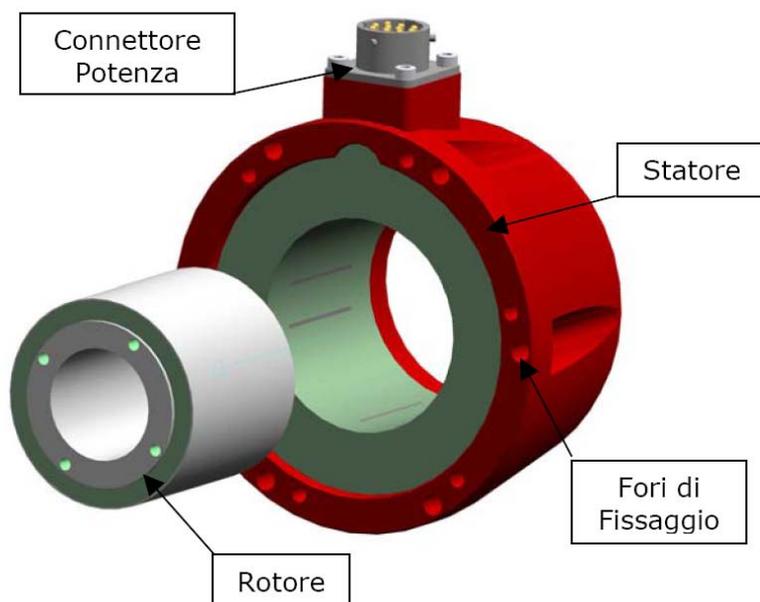
Il motore SKA DDR Frameless è una versione di motore torque che si presenta nei componenti fondamentali per essere montato nell'apparecchiatura finale come parte integrata dell'applicazione.

Questo comporta che le parti necessarie al funzionamento regolare del motore saranno componenti propri della macchina finale e quindi non sono fornite con il motore SKA DDR.

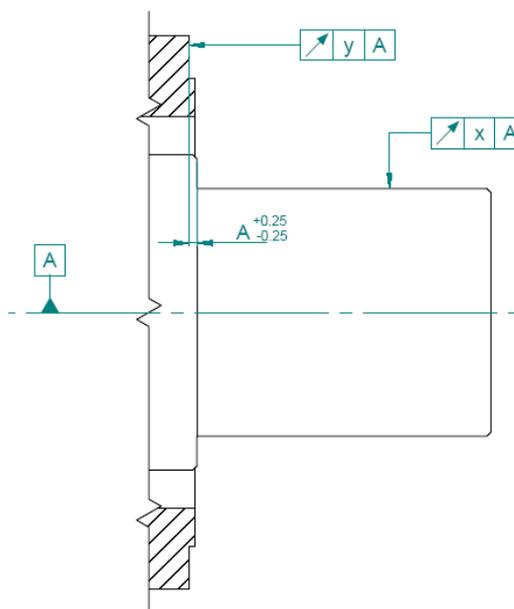
Possiamo quindi elencare queste parti la cui scelta, installazione ed acquisto sono a cura dell'installatore finale e non sono incorporate nelle parti del motore SKA DDR; quanto elencato è naturalmente una lista esemplificativa e le tipologie dei componenti e le soluzioni tecniche adottabili potranno differire da quanto elencato.

- Albero motore: struttura in cui viene calettato il rotore secondo appositi attacchi come in seguito previsto
- Supporto statore: lo statore contenente gli avvolgimenti dovrà essere fissato su un piano metallico dissipante provvisto di lavorazione a disegno come in seguito previsto

- Sistema di retroazione: si tratta di un sistema ottico o magnetico che fornisce all'azionamento elettronico, utilizzato per l'alimentazione, le informazioni della posizione angolare del rotore. Questo sistema dovrà avere caratteristiche compatibili con l'elettronica utilizzata ed il grado di precisione richiesta
- Sistema di cablaggio: costituito da cavi e connettori che permettano l'alimentazione dello statore e del sistema di retroazione. I cavi dovranno essere scelti in base alle potenze richieste ed al tipo d'applicazione.

COMPONENTI MOTORE FRAMELESS

SUPERFICIE DI MONTAGGIO

Il motore dovrà essere collocato su un'apposita superficie di montaggio adeguatamente predisposta per ospitare il motore SKA DDR Frameless. Questa superficie dovrà essere di materiale metallico dissipante con una superficie minima pari a quella dello statore del motore stesso ed essere adeguatamente dimensionata per il peso del motore e delle parti che verranno montate su di esso.

La superficie di montaggio dovrà essere lavorata in modo preciso per permettere il perfetto accoppiamento del motore secondo i disegni contenuti nella documentazione tecnica rispettando le seguenti tolleranze geometriche generali:

	A±0.25	↗ x	↗ y
SKA ddr 90	4	0.05	0.05
SKA ddr 148	4	0.05	0.05
SKA ddr 245	4	0.08	0.08
SKA ddr 335	6	0.08	0.08
SKA ddr 430	6	0.1	0.1

Eventuali parti accessorie utilizzate nell'applicazione finale potrebbero richiedere ulteriori lavorazioni o tolleranze più restrittive, verificare queste caratteristiche in base alle parti utilizzate nell'applicazione.

Il motore potrà essere collocato in qualunque posizione ed inclinazione prestando attenzione a rendere possibilmente visibile l'etichetta di identificazione ed evitando che il motore SKA DDR sia direttamente investito da aria calda proveniente da altre parti della macchina o su superfici calde della stessa.

L'avvolgimento dello statore è realizzato con un grado di protezione IP65, mentre per la protezione generale del motore completo e installato, il grado di protezione dipende dalla struttura e dalle altre parti elettriche (sensori, connessioni, ecc) utilizzate.

I motori SKA DDR non sono comunque adatti per essere impiegati in ambienti con pericoli di esplosione, applicazioni sottomarine e come apparecchiatura di sicurezza.

INSTALLAZIONE

Una volta disimballato il motore SKA DDR FRAMELESS separare lo statore e il rotore, quest'ultimo si trova appoggiato su di un lato interno dello statore, trattenuto dalla forza magnetica.

Collocare il rotore sulla sua superficie di montaggio fissandolo tramite ghiere filettate o sistemi conici di bloccaggio, oppure altri sistemi che garantiscano il suo perfetto accoppiamento e bloccaggio per la coppia di funzionamento prevista.

In ogni caso non effettuare assemblaggio a caldo ed in caso di accoppiamento a pressione questa dovrà essere applicata in modo graduale e costante (non utilizzare il martello!!) sul cilindro interno del rotore in acciaio e mai sulla parte magnetica esterna.

Bloccato il rotore in posizione si collocherà nella sua sede la parte statorica centrandola sul suo supporto e fissandola con le previste viti di chiusura:

utilizzare sempre viti in acciaio in tutti i punti di fissaggio previsti bloccandole saldamente ed utilizzando collante frenafiletti forte.

Il motore dovrà in questa fase essere completato con le parti finali previste dall'applicazione come l'eventuale cuscinetto posteriore, il trasduttore di posizione e le coperture necessarie.

Si procederà quindi ora al cablaggio elettrico del motore, per lo schema di collegamento riferirsi ai documenti allegati al motore e garantire il rispetto dei seguenti punti:

- Prevedere un idoneo collegamento della terra alle parti metalliche del motore
- Dimensionare il sistema di alimentazione in modo che in nessuna fase di funzionamento possa erogare una corrente superiore alla corrente massima prevista a catalogo o sull'etichetta
- Dimensionare i dispositivi d'alimentazione, secondo la corrente nominale del motore SKA DDR indicata in etichetta ed utilizzare cavi di tipo idoneo all'applicazione secondo le normative vigenti
- Prevedere una protezione da sovraccarico e cortocircuito in quanto non presenti sul motore
- Proteggere l'alimentatore da possibili ritorni di tensione ai capi del motore nel caso questo si fermi per inerzia

Terminate queste operazioni d'installazione si potrà procedere ad un ciclo di test a vuoto alimentando il motore SKA DDR mediante idoneo azionamento elettronico: tarare al 15% la corrente nominale di funzionamento rispetto a quanto previsto nel ciclo nominale di funzionamento ed effettuare un ciclo di prova: l'albero dovrà muoversi regolarmente nei due sensi di marcia.

Se questo ciclo di prova avrà dato esito positivo aumentare gradualmente la corrente dell'azionamento fino ai valori previsti sia nominali che di picco secondo quanto previsto dal ciclo di lavoro.

6 Smantellamento e smaltimento

Per eventuali smantellamenti e smaltimenti dei motori torque SKA DDR attenersi strettamente alle disposizioni di legge vigenti nel paese d'utilizzo.